

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-332170
(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.CI.

A61B 1/04
A61B 1/00
A61C 19/04
G02B 23/24
G02B 23/26

(21)Application number : 07-141533

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.06.1995

(72)Inventor : ATSUTA YASUSHI
OSHIMA KIYOKO
MATSUURA KAZUO

(54) VIDEO-SCOPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a video-scope small in size, light in weight and simple in a magnification changing operation.

CONSTITUTION: This video-scope is provided with an image pickup system consisting of an approach part 1 to be advanced into an oral cavity, a grip part 2 to be held by a doctor, a cover glass 3 for an incident window of photographic light, an objective lens 4 near the top end of the approach part 1, a CCD unit 5 and a prism mirror 6. The grip part 2 is provided with a push button 7 to be reciprocatively operated, an operation circulating mechanism 8 and an imaging device moving mechanism 9. The operation circulating mechanism 8 is provided with a ratchet gear 10 and a rotary cam 11 as main components, and the imaging device moving mechanism 9 is provided with a displacement transmission gear 12 and a guide 13 as main components. Inside the grip part 2, a light source 14 for illumination and a light guide 15 are set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.10.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-332170

(43)公開日 平成8年(1996)12月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/04	3 7 2		A 6 1 B 1/04	3 7 2
1/00	3 0 0		1/00	3 0 0 Y
A 6 1 C 19/04			G 0 2 B 23/24	B
G 0 2 B 23/24			23/26	D
23/26			A 6 1 C 19/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-141533

(22)出願日 平成7年(1995)6月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 熱田 裕史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 大嶋 希代子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松浦 和男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

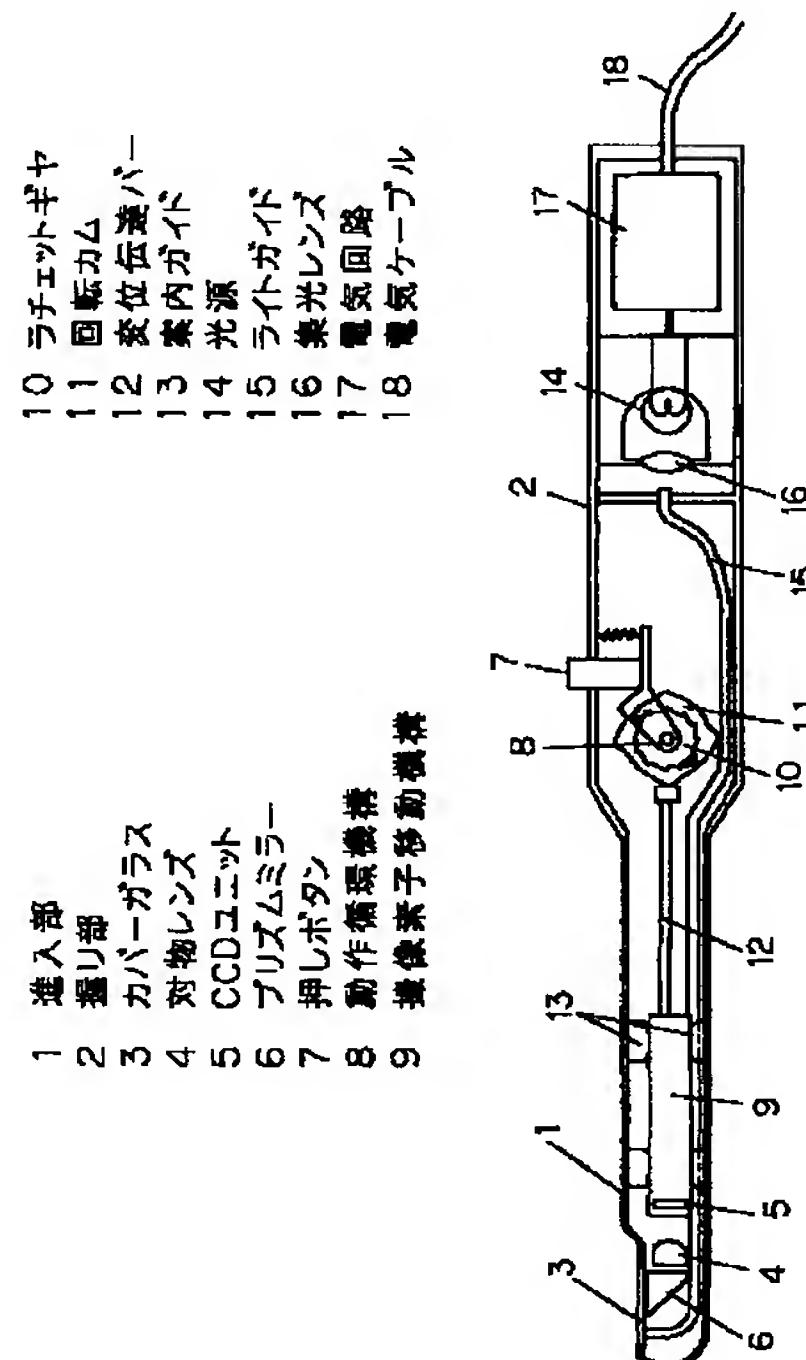
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 ビデオスコープ

(57)【要約】

【目的】 小型軽量で倍率変更操作が簡易なビデオスコープを提供する。

【構成】 1は口腔内に進入させる進入部、2は医者が保持する握り部、3は撮影光の入射窓のカバーガラス、進入部1の先端付近に、対物レンズ4、CCDユニット5、プリズムミラー6からなる撮像系を設け、握り部2には、往復動作する押しボタン7と、動作循環機構8、および撮像素子移動機構9を設ける。動作循環機構8は、ラチエットギヤ10、回転カム11を主要部品とし、撮像素子移動機構9は、変位伝達バー12、案内ガイド13を主要部品とする。握り部2の内部には、照明用の光源14とライトガイド15を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】レンズと撮像素子を有し先端付近に配置する撮像系と、操作者が保持する握り部と、前記握り部に設けた操作スイッチと、前記操作スイッチの操作によって、前記レンズもしくは撮像素子を所定量だけ移動させ、所定の倍率モードを設定する撮像系部品移動手段と、前記移動において複数の移動量の状態を循環的あるいは選択的に設定可能とする移動動作選択手段を設け、前記操作スイッチの操作により、複数の倍率モードの中から一つの倍率モードを選択可能としたことを特徴とするビデオスコープ。

【請求項2】操作者により把持される中空の握り部と、先端部に前記握り部とつながる中空の進入部を有するビデオスコープであって、

前記ビデオスコープの先端部近傍に配置された、レンズと撮像素子を有する撮像系と、前記レンズと前記撮像素子の距離を、複数の予め設定された値から循環的あるいは選択的に選択する移動動作選択手段と、前記移動動作選択手段による距離の選択に応じて、前記レンズもしくは撮像素子を相対的に所定量だけ移動させることにより、所定の倍率モードを設定する撮像系部品移動手段を、前記ビデオスコープの中空内部に設け、

前記移動動作選択手段における設定値を、前記握り部の外から選択するための操作スイッチを前記握り部に設けたことを特徴とするビデオスコープ。

【請求項3】撮像系部品移動手段および移動動作選択手段として、レンズと撮像素子を有する撮像系の後方に握り部を配置し、前記握り部に設けた1個の押しボタンへの押圧力により、撮像素子の位置を所定量移動させて倍率モードを設定する撮像素子移動機構と、前記撮像素子に複数の移動量の状態を循環的に設定可能とする動作循環機構を設けたことを特徴とする請求項1または2記載のビデオスコープ。

【請求項4】撮像系部品移動手段と連動して、虹彩絞り径を所定量に変化させ設定する絞り径変化手段を設けたことを特徴とする請求項1または2記載のビデオスコープ。

【請求項5】傷口など患部を撮影する患部用接写モードと、顔全体を撮影する顔用近写モードを有する複数の所定倍率モードを選択可能にして設けて診療用に用いることを特徴とする請求項1または2記載のビデオスコープ。

【請求項6】撮像系部品移動手段と連動して、患部用接写モードにおいては虹彩絞り径を絞ると共に照明光を照射させ、顔用近写モードにおいては虹彩絞り径を広げると共に照明光を弱めるか照射させない光源制御手段を設けて診療用に用いることを特徴とする請求項4または5記載のビデオスコープ。

【請求項7】歯1本を撮影する高倍率モードと、口全体を撮影する中倍率モード、顔全体を撮影する低倍率モー

ドの、少なくとも歯、口、顔用の三つの所定倍率モードを操作スイッチにより選択可能にして設けて歯科用に用いることを特徴とする請求項1または2記載のビデオスコープ。

【請求項8】所定倍率モードの倍率比を、およそ30:3:1に設定したことを特徴とする請求項7記載のビデオスコープ。

【請求項9】撮影光の入射窓を有する進入部と、操作者が保持する握り部からなり、前記進入部の先端付近にレンズと撮像素子を有する撮像系を配置し、前記握り部の内部に照明用の光源と、握り部から進入部にわたって前記光源の光を前記撮像系付近まで導くための導光手段を設けたことを特徴とする請求項1または2記載のビデオスコープ。

【請求項10】撮影光の入射窓を有する進入部と、操作者が保持する握り部を備え、前記進入部の先端付近にレンズと撮像素子を有する撮像系を配置し、前記進入部もしくは握り部に照明用の光源と、前記握り部に撮像信号の無線電波信号送信器と、前記撮像素子、光源、発信器を動作させる電源を設けたことを特徴とするビデオスコープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CCD等の撮像素子を内蔵したビデオスコープに関し、例えば歯科、口腔外科などにおいて医者が患部と顔の撮影に用いるような、撮像倍率を可変とするビデオスコープ等に用いて有用なものである。

【0002】

【従来の技術】近年、歯科や口腔外科における口腔内の患部の診療に、CCDを用いたビデオスコープが用いられる。

【0003】ビデオスコープは一般のビデオカメラと異なり、局所観察など特定の用途に用いられ、形状もステレオ型やピストル型のように、握り部を有するものが多い。

【0004】このような装置において、本願発明に関する従来技術としては、特開昭62-246347号公報のように、イメージファイバなどの像伝送手段を設け、被写体像を口腔外に設けた撮像素子に導くものがある。

【0005】また、特開平4-176436号公報のように、対物レンズの交換ユニットを設け、撮像の拡大倍率を変えられるようにしたものがある。

【0006】また、特開平4-285525号公報のように、口腔内にミラーを、口腔外に対物レンズと撮像素子と操作環を設け、操作環の回動によって撮像素子を連続的に移動可能として、倍率を変えられるようにしたものがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような患部観察など局所撮影を行うビデオスコープは、被写体の大きさに対応して、撮像の倍率を変更することが求められる。また、このときの操作が簡単に素早く行え、かつ医者など操作者が手に持つ装置として小型軽量であることが求められる。

【0008】しかし、従来の技術では、口腔外の部分に撮像素子を設けたため、イメージファイバーや光路長の長いレンズなどの像伝送手段を必要とし、構成部品が多く複雑になった。さらに撮像系が手元の握り部まで達しており、小型化や軽量化に不向きであった。

【0009】また倍率変更の際は、対応するレンズを選んで交換することを必要としたり、あるいは操作環を徐々に回動させ、所望の倍率を捜して設定することが行われるなど、ビデオスコープとしては甚だ能率の悪いものであった。

【0010】本発明はこのような点に鑑みて、小型軽量にして、簡単な倍率変更操作を可能とするビデオスコープを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、レンズと撮像素子とを有し先端付近に配置する撮像系と、操作者が保持する握り部と、前記握り部に設けた操作スイッチと、前記操作スイッチの操作によって、前記レンズもしくは撮像素子を所定量だけ移動させ、所定の倍率モードを設定する撮像系部品移動手段と、前記移動において複数の移動量の状態を循環的あるいは選択的に設定可能とする移動動作選択手段とを設け、前記操作スイッチの操作により、複数の倍率モードの中から一つの倍率モードを選択可能とするよう構成するものである。

【0012】

【作用】上記手段による作用であるが、撮像系は口腔内に進入する部分に配置して、光学的像伝送手段と握り部における撮像系をなくする。握り部には代わりに撮像系部品移動手段と移動動作選択手段を設ける。光学的像伝送系が不要のため、握り部から撮像部まで容易に撮像系部品移動手段を構成することができる。

【0013】そして握り部に設ける1個の押しボタン等の操作スイッチにより、予め設定した所望の倍率モードに段階的に切り替え可能にできる。これにより、倍率変更操作が簡単容易で、かつ小型化、軽量化の容易なビデオスコープを実現できる。

【0014】

【実施例】以下、本発明のビデオスコープにおける一実施例を、図面にもとづいて説明する。

【0015】図1は本発明の一実施例のビデオスコープの断面図である。同図において、1は口腔内に進入させる進入部、2は医者が片手で保持する握り部、3は被写体からの撮影光の入射窓のカバーガラスである。

【0016】

CCDユニット5、側視のためにプリズムミラー6からなる撮像系を設ける。対物レンズ4は、収差補正のために非球面を用いた単玉レンズとする。対物レンズ4とプリズムミラー6の間には絞り径固定の虹彩絞りを設けられているが、本図では省略する。

【0017】握り部2には、バネを用い往復動作する押しボタン7と、押しボタン7の1回の動作によって一方向に1/N回転する動作循環機構8、動作循環機構8によって所定量の変位を得て、CCDユニット5を光軸方向に移動させる撮像素子移動機構9を設ける。

【0018】動作循環機構8は、ラチェットギヤ10、回転カム11を主要部品として構成する。押しボタン7をN回押圧操作することにより、回転カム11が1回転し、撮像素子移動機構9に与える変位を、段階的に循環させる。

【0019】撮像素子移動機構9は、変位伝達バー12、案内ガイド13を主要部品とし、回転カム11によって設定される変位を、CCDユニット5の移動に変換する。変位伝達バー12には、このバー12を常に回転カム11に押圧するために、バー12を右方向に付勢するバネ機構や案内ガイドを設けているが、図では省略する。

【0020】また、握り部2の内部には、照明用の光源14と、その光を受けて進入部1の先端付近まで導光し出射させるライトガイド15を設ける。ライトガイド15の入射側、出射側には必要に応じて、集光レンズ16や発散レンズを設ければよい。

【0021】17は握り部2の内部に設けた撮像信号回路や光源用回路などの電気回路、18は撮像信号や電源供給のための電気ケーブルである。電気ケーブル18とつながるカメラ制御ユニットや、本体内部の電気配線の図は省略する。

【0022】このような図1の構成により、操作者が押しボタン7を押す毎に、対物レンズ4とCCDユニット5の間の距離が変化し、撮像倍率を瞬時に変更することができる。押しボタン7をN回押せば、同じ倍率に復帰する。

【0023】例えば、歯科用のビデオスコープにおいて撮像倍率は、歯1本、口全体、顔全体の三つのモードとし、前記Nは3もしくは3の整数倍に設定する。図1ではNは3の4倍で12とする。押しボタン7を押す操作により、歯、口、顔の倍率モードを切り換えて選択でき、3回押す毎にモードを一巡させられる。

【0024】このとき、歯のモードは患部観察のためのもので被写体高(画面高さ方向)は約1cm、口モードは歯並びなどの観察のためのもので被写体高は約10cm、顔モードは同じく歯並びあるいは患者の個人照合情報などのためのもので被写体高は約30cmに設定すれば目的は達せられる。これに対応する倍率比は、およそ30:3:1であり、歯科用のビデオスコープの倍率モード

ードとして、利用価値の高い倍率比といえる。

【0025】以上、本発明の一実施例によれば、従来のような対物レンズ交換による倍率変更、あるいは操作環の調整による倍率変更よりも、簡単で素早い倍率変更が可能になる。

【0026】このとき、進入部1の先端付近に撮像系を配置するため、握り部2までの像伝送手段が不要になり、その後方に撮像素子移動機構9と、光源14を設けることが容易になる。

【0027】像伝送手段を用いないため光の損失が減り、感度面で有利になり、その分だけ照明光強度、すなわち光源強度を減らせる。また光源14の内蔵化によって、別置きの光源装置とそこからのライトガイドを不要とし、長いライトガイドが不要となる分だけさらに光源強度が減らせ、小型化と省電力化が図れる。

【0028】また、撮像素子移動機構9、押しボタン7の押圧力を利用した動作循環機構8といった機械的手段を設けることにより、電動モータやその制御回路と電力を不要とし、小型軽量化を容易にする。そして対物レンズ4を固定し、CCDユニット5を移動させるため、その後方の握り部2からの機械的操作を容易にし、構成を簡素にする。

【0029】なお、歯科用に限らず他の診療用のビデオスコープということで、患部用接写モードを設け、さらにこの他に、患者の個人照合情報のための顔用近写モードを設ければ、コンピュータに画像登録するような電子カルテ情報の作成において、有効なものとなる。

【0030】被写体と対物レンズの間隔は、患部用接写モードではおよそ10cm以下、顔用近写モードではおよそ30～100cmとなるよう、対物レンズの焦点距離を選んで設定する。顔の被写体高は約30cmであり、患部用接写モードに対してレンズと撮像素子の間隔をより狭める方向に、レンズまたは撮像素子を移動させればよい。

【0031】図2は本発明の他の実施例のビデオスコープの断面図である。同図において、21は進入部、22は握り部、23は入射窓のカバーガラスである。進入部21の先端付近に、対物レンズ24、CCDユニット25、側視のためのプリズムミラー26からなる撮像系を設ける。

【0032】対物レンズ24とプリズムミラー26の間に、絞り径を可変できる虹彩絞り27を設ける。握り部22には、往復動作する押しボタン28と、押しボタン28の1回の動作によって一方向に1/N回転する動作循環機構29、および動作循環機構29によって所定量の変位を得て、CCDユニット25を光軸方向に移動させる撮像素子移動機構30を設ける。

【0033】動作循環機構29は、ラチェットギヤ31、第1の回転カム32、第2の回転カム33を主要部品として構成する。

【0034】図3は動作循環機構29の構成図であり、側面図を同図(a)に示す。31Aはラチェットギヤ31を回動させるレバー部品である。ラチェットギヤ31と回転カム32、33の形状を図3(b)に示す。31Bはレバー部品31Aに設ける駆動用のつめ部品、31Cはラチェットギヤ31の逆転防止用のつめ部品であり、これらは公知のラチェットギヤ機構によって実施できるので、詳細は省略する。

【0035】図2に戻って、第1の回転カム32は、撮像素子移動機構30に変位を与えるカムとする。また第2の回転カム33は、虹彩絞り27の絞り径を変化させるため、絞り径変化機構34に変位を与えるカムとする。

【0036】押しボタン28をN回押圧操作することにより、第1および第2の回転カム32、33は共に1回転し、CCDユニット25の位置と虹彩絞り27の絞り径とを、同期して段階的に変化、循環させる。

【0037】撮像素子移動機構30は、変位伝達バー35を主要部品とし、前記の一実施例と同様な構成と動作とする。変位伝達バー35には復帰用のバネ機構や案内ガイドを設けるが、図では省略する。

【0038】絞り径変化機構34は、変位伝達バー36、絞り羽根37を主要部品とし、第2の回転カム33によって設定される変位を、絞り羽根37の変位に変換して絞り径を変化させる。変位伝達バー36には復帰用のバネ機構や案内ガイドを設けるが、図では省略する。

【0039】図4は虹彩絞り27の構成図である。同図(a)に絞り羽根37による絞り径の大小状態を、同図(b)に虹彩絞り27の構成部品である回動環27Aと固定環27Bを示す。

【0040】回動環27Aが変位伝達バー36によって回動し、固定環27Bに設けた絞り羽根37を、ピン27Cにてピン穴27Dに引っかけ動かすことにより、絞り径を変える。このような絞り羽根の機構は公知技術によって種々可能であるため、詳細は省略する。

【0041】再び図2に戻って説明する。進入部21の先端付近には、照明用の光源38を設け、握り部22の内部には、電池、バッテリィなどの電源39と、無線電波信号送信器40を設ける。

【0042】電源39は、CCDユニット25、光源38、無線電波信号送信器40など本実施例のビデオスコープにおける電気回路に電力を供給する。また無線電波信号送信器40は、CCDユニット25によって得られた撮像信号を無線電波に変換し、別の場所に設置された受信機(図では省略)に向けて発信する。握り部22には、発信用アンテナ41を設ける。本体内部の電気配線の図は省略する。

【0043】図5は、図2に示す実施例のビデオスコープの外観図であり、撮像、発信など回路動作を操作する電気スイッチ42を設ける。

【0044】さて図2の構成により、操作者が押しボタン28を押す毎に、撮像倍率と絞り径を瞬時に変更することができる。ここでのピント合わせは、操作者が被写体までの距離を変え、被写界深度内に進入部21の先端を納めることにより行う。

【0045】一般に歯などを写す接写モードでは撮像倍率が大きく、被写界深度は浅くなるため、ピントを合わせにくくなる。

【0046】そのため、本実施例では、絞り径を小さくして深度を広げ、ピントの合う範囲を確保する。このとき明るさが足りなくなる分を光源38による照明光で補う。

【0047】逆に顔用の近写モードでは撮像倍率がより小さくなり、被写界深度を確保しやすくなるので、絞り径を大きくして明るさを得ることを行う。このような倍率操作と絞り操作を、1個の押しボタンスイッチで、簡単に行える。

【0048】この操作とさらに光源38の制御回路を連動させ、接写時においてのみ照明を働かせ、顔用の近写時には照明を働かせずに周囲の光のみで撮像可能すると、省電力化が図れる。光源38はオンオフ動作の他、強度切り換え動作としてもよい。顔用の近写時に光源38を消すことは、患者にまぶしさを与えないで済むため、診療用として好ましい。

【0049】以上のような本実施例の動作のタイミングチャートを、図6に示す。図6では、(1)の回転角度にて示すように、回転カム32、33が1/4回転する90°の間の状態を表わす。この中で歯、口、顔の倍率モード(6)が切り換わるよう、(2)のラチェットギヤにて30°づつ回転させる。(3)の第1回転カムのチャートにて、回転カム32で設定する変位量を示し、倍率モードに応じてCCD位置を前後に移動させる。歯用の接写モードの時にCCDが最も後退する。(4)の第2回転カムのチャートにて、回転カム33で設定する変位量を示し、絞り径の大小を決める。口と顔の倍率モードにて虹彩絞り27を開くようしている。

【0050】また(5)の光源のチャートにて、光源38の状態を示し、絞り径を小さくする歯の倍率モードの時に照明ON、絞り径を大きくする口と顔の倍率モードの時に照明OFFとする。以上のようなタイミングで、本実施例を動作させる。

【0051】以上、本実施例によれば、撮像素子移動機構30と同期する絞り径変化機構34を設けることにより、倍率モードに応じた絞り径を設定できる。

【0052】被写界深度の確保や、明るさの確保を容易になり、さらに光源38を連動させれば、より使い勝手がよくなる。また、像伝送手段やライトガイドを使用しないため、光の損失が減って感度面で有利になり、光源38の小型化や省電力化が図りやすい。

【0053】握り部22には光源系や撮像系を設けず、

代わりに電源39、無線電波信号送信器40を設け、より小型としたコードレス化が可能となる。

【0054】なお、本発明の実施例では何れも押しボタンを用い、撮像系部品の移動動作選択手段として、歯、口、顔、歯、口、顔・・・の一方向の順に動作が循環する動作循環機構としたが、別の方法も可能である。

【0055】例えば、特定位置にて位置決めされる直動あるいは回動のスライドスイッチを操作スイッチとして用い、歯、口、顔、歯、口、顔・・・のように往復動作が可能な動作循環機構としてもよい。

【0056】また往復的あるいは回転的に角度の変わるとグルスイッチやレバーを用いてもよい。

【0057】これらの場合、操作スイッチの位置によって、倍率モードを確認できる利点がある。さらに、複数の操作スイッチを用い、歯、口、顔の何れかのモードを直接に選択するようにしてもよいなど、本発明の実施においては、種々の公知のスイッチと、動作の選択方式、循環方式を適用することができる。

【0058】また上記各実施例では何れも、撮像系部品の移動量の設定に回転カムを用いたが、この他にもスライドスイッチやトグルスイッチ、レバーの変位量を変換するリンク機構や、歯車機構など変位設定のための種々の公知の機構を用いることができる。

【0059】また、ワイヤーやベルト、空気圧や油圧などを利用した変位伝達を利用してもよい。本発明では光学的像伝送系が不要のため、撮像部までの撮像系部品移動手段を容易に構成できる利点がある。

【0060】さらに、本発明の別の実施形態として、倍率モードの変更動作を完全に機械的に行わせるのではなく、電気的スイッチを設け、ステップモータや圧電素子、超音波モータなど、公知の電動手段を用いてモード変更の動作を行わせてよい。またCCDユニットの代わりに対物レンズを移動させてもよいことは、いうまでもない。以上のように、本発明は種々の実施形態が可能である。

【0061】更に、本願発明の実施において、例えば、撮像された映像の一部領域からのCCD信号を電気的に抽出拡大することにより、対物レンズもしくはCCDユニットの移動を行わせることなく表示倍率を変更することも可能である。

【0062】

【発明の効果】本発明は、撮像系を先端付近に配置して、握り部には撮像系部品移動手段と移動動作選択手段を設ける。光学的像伝送系が不要のため、撮像部までの撮像系部品移動手段を容易に構成でき、握り部に設ける操作スイッチにより、所望の倍率モードに段階的に切り替え可能にできる。

【0063】これにより、撮影対象の大きさが予めいくつかに限定されるような用途に用いるビデオスコープにおいて、倍率変更操作が簡単容易で、かつ小型化、軽量

化の容易なビデオスコープを実現できる。本発明は、歯科用、整形外科用など診療用の他、工業用、教育用など種々のビデオスコープに適用でき、その工業的価値は高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるビデオスコープの断面図

【図2】本発明の他の実施例におけるビデオスコープの断面図

【図3】同実施例におけるビデオスコープの動作循環機構の構成図

【図4】同実施例におけるビデオスコープの虹彩絞りの構成図

【図5】同実施例におけるビデオスコープの外観図

【図6】同実施例におけるビデオスコープの動作のタイミングチャート

【符号の説明】

1、21 進入部

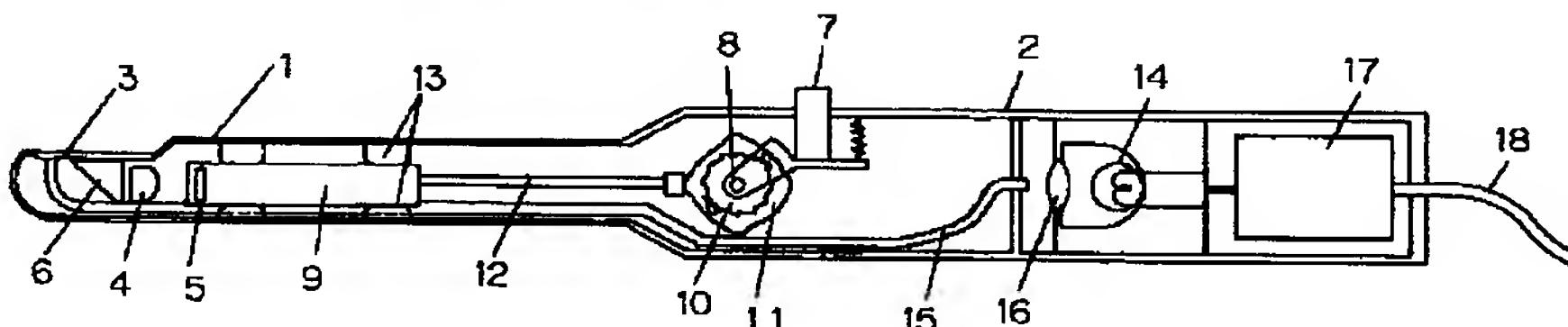
2、22 握り部

- * 4、24 対物レンズ
- 5、25 CCDユニット
- 27 虹彩絞り
- 7、28 押しボタン
- 8、29 動作循環機構
- 9、30 撮像素子移動機構
- 10 ラチェットギヤ
- 11、32、33 回転カム
- 12、35、36 変位伝達バー
- 14、38 光源
- 15 ライトガイド
- 17 電気回路
- 18 電気ケーブル
- 34 絞り径変化機構
- 37 絞り羽根
- 39 電源
- 40 無線電波信号送信器
- 41 発信用アンテナ

*

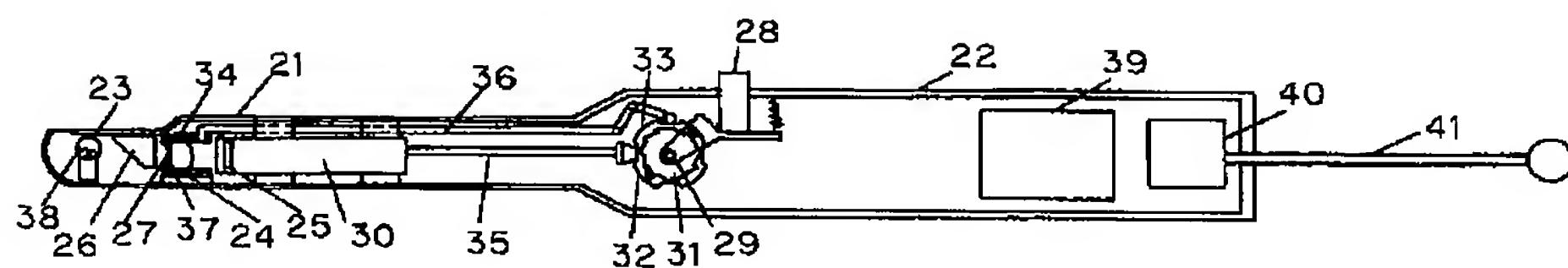
【図1】

1 進入部	10 ラチェットギヤ
2 握り部	11 回転カム
3 カバーガラス	12 変位伝達バー
4 対物レンズ	13 室内ガイド
5 CCDユニット	14 光源
6 プリズムミラー	15 ライトガイド
7 押しボタン	16 集光レンズ
8 動作循環機構	17 電気回路
9 撮像素子移動機構	18 電気ケーブル



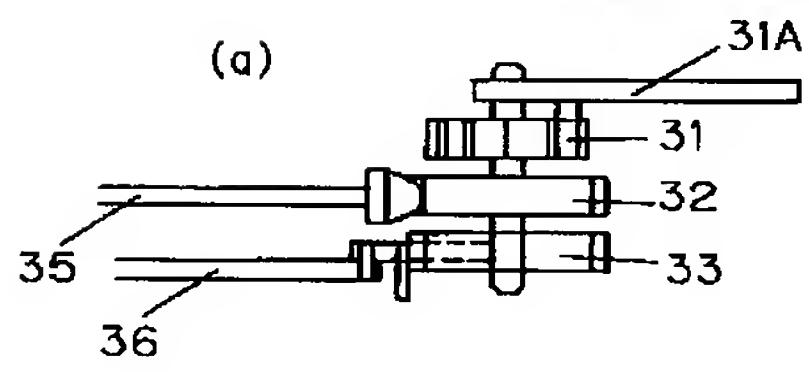
【図2】

- | | |
|-------------|---------------|
| 21 進入部 | 31 ラチェットギヤ |
| 22 握り部 | 32 第1の回転カム |
| 23 カバーガラス | 33 第2の回転カム |
| 24 対物レンズ | 34 紋り径変化機構 |
| 25 CCDユニット | 35, 36 変位伝達バー |
| 26 プリズムミラー | 37 紋り羽根 |
| 27 虹彩絞り | 38 光源 |
| 28 押しボタン | 39 電源 |
| 29 動作循環機構 | 40 無線電波信号送信器 |
| 30 撮像素子移動機構 | 41 発信用アンテナ |



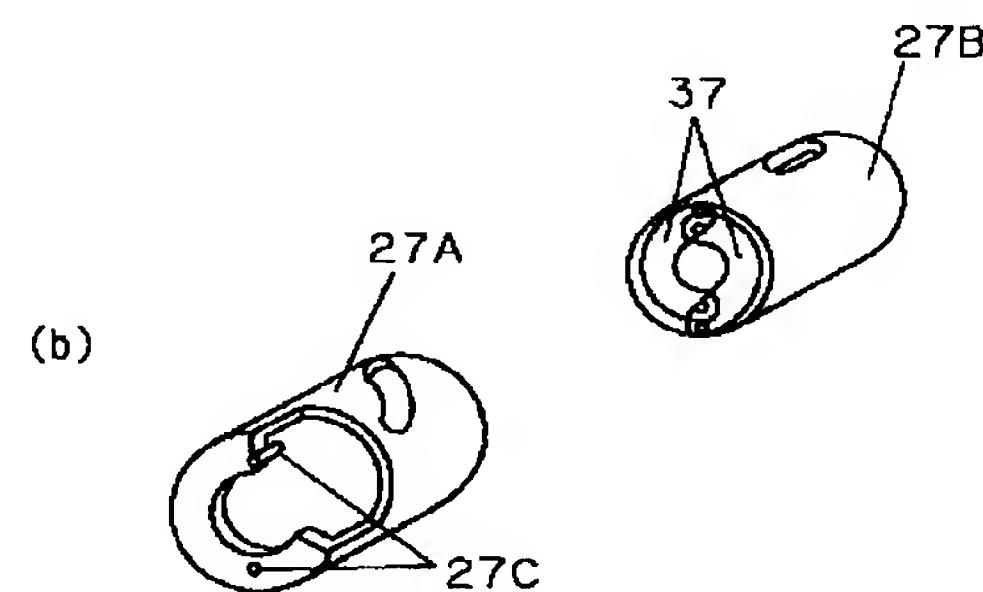
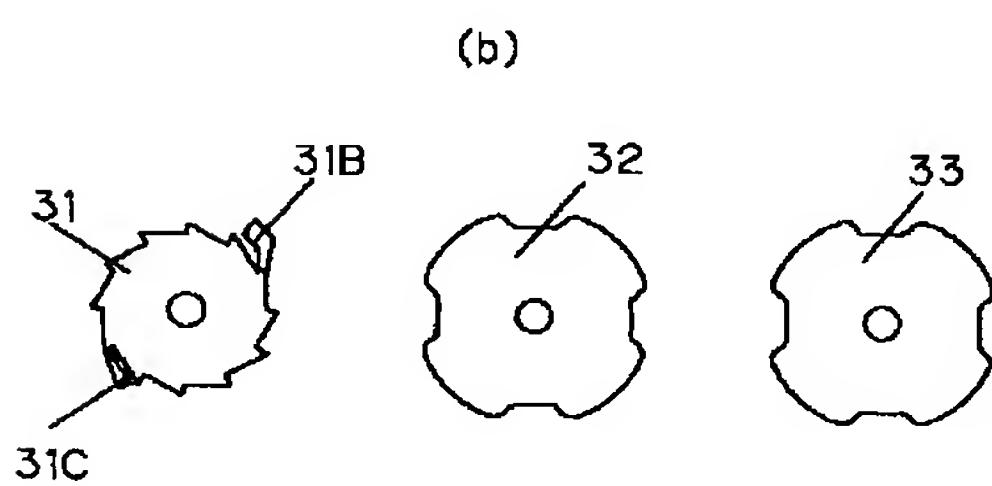
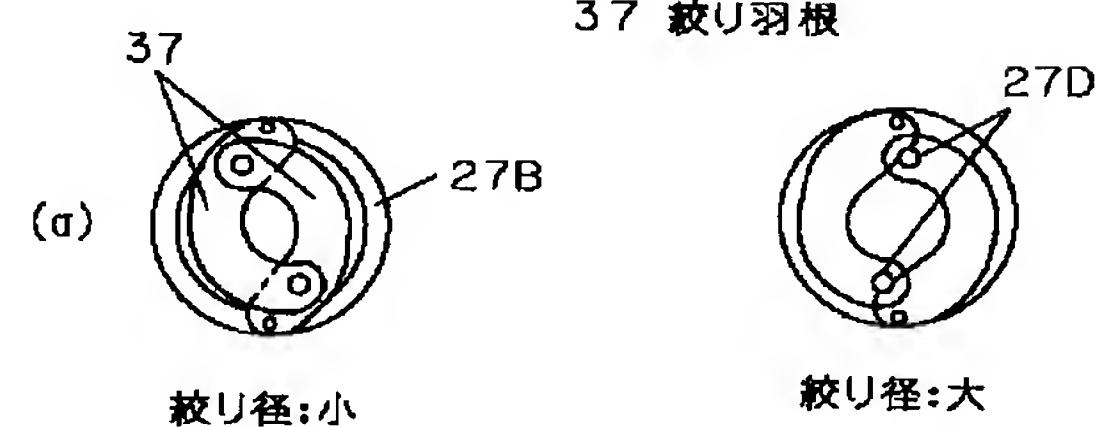
【図3】

- 31 ラチェットギヤ
 31A レバー部品
 31B, 31C つめ部品
 32, 33 回転カム
 35, 36 変位伝達バー



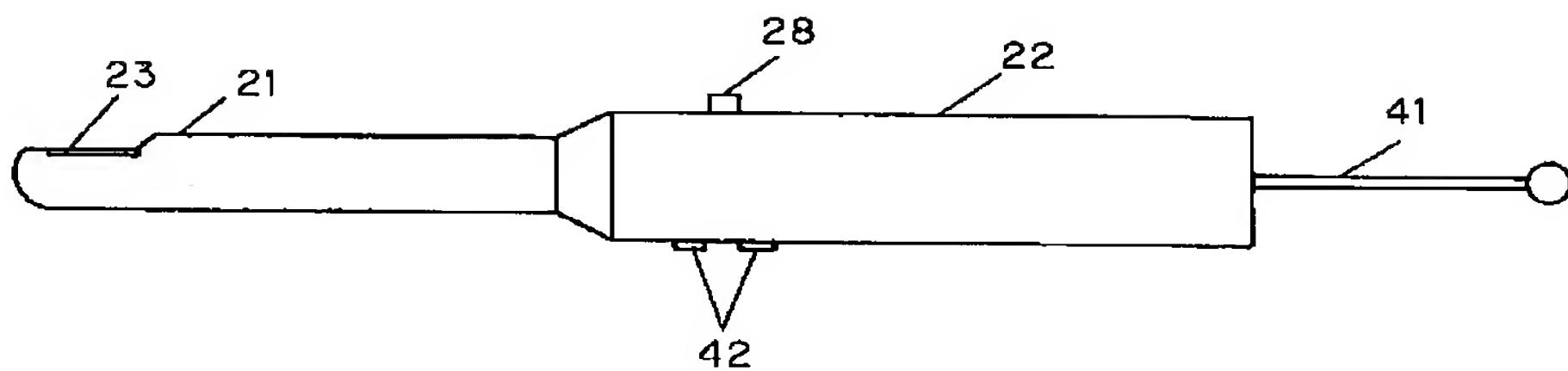
【図4】

- 27A 回動環
 27B 固定環
 27C ピン
 27D ピン穴
 37 紋り羽根



【図5】

21 進入部
 22 摂り部
 23 カバーガラス
 28 押しボタン
 41 発信用アンテナ
 42 電気スイッチ



【図6】

